

公開実用 昭和 58—127332

19 日本国特許庁 (JP)

21 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—127332

51 Int. Cl.³
G 01 J 3 02

識別記号

庁内整理番号
7172-2G

43 公開 昭和58年(1983)8月29日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 輝線の中心値検出回路

21 実 願 昭57—23192
22 出 願 昭57(1982)2月20日
72 考 案 者 渡辺伸一郎

八王子市石川町2967番地の5日
本分光工業株式会社内
71 出 願 人 日本分光工業株式会社
八王子市石川町2967番地の2
74 代 理 人 弁理士 丸山幸雄

明 細 書

1. 考案の名称

輝線の中心値検出回路

2. 実用新案登録請求の範囲

光電子増倍管等光検出器からの出力信号の一部を取り出し、これを光検出器のダイノードへフィードバックして出力信号が一定値となるように光検出器への印加電圧を制御すると共に、光検出器への印加電圧の一部を取り出す回路を設け、印加電圧の谷の位置を検出することを特徴とする輝線の中心値検出回路。

3. 考案の詳細な説明

本考案は発光輝線の中心値を検出する回路に関し、特に一回の波長走査で確実に輝線中心を検出できる操作が簡単な輝線の中心値検出回路に関するものである。

一般に可視紫外分光光度計や発光分光光度計等においては、波長の基準として予じめ波長の判っている発光の輝線が用いられている。この輝線の中心値を検出して波長基準とする場合に、従来は

(1)

光電子増倍管等光検出器の出力ピークを検知することによって、輝線を中心値が求められていた。つまり第1図に示すように、波長 λ （横軸）に対して光検知器への印加電圧 e を一定に保ち、光検出器からの出力信号 b がピークとなる位置 λ_0 が検知されていた。しかしこの方法ではまず光検出器への印加電圧をある値に固定して波長走査を行ない、ピークが現われるかどうかを見、印加電圧が小さ過ぎて出力信号が小さい時は印加電圧を上げ、逆に印加電圧が高過ぎて出力信号が大きい時は印加電圧を下げ、適当な印加電圧にしてから出力ピークの検知が行なわれる。すなわち、必ず一回の波長走査で輝線を中心値を検出できるとは限らず、検出操作を数回繰り返さねばならないことが多かった。

本考案の目的は上記した従来法の欠点を除去し、必ず一回の波長走査で確実に輝線中心を検出できる回路を提供することにある。すなわち本考案による輝線を中心値検出回路は、光電子増倍管等光検出器からの出力信号の一部を取り出し、これを

(2)

光検出器のゲイノードへフィードバックして出力信号が一定値となるように光検出器への印加電圧を制御すると共に、光検出器への印加電圧の一部を取り出す回路を設け、印加電圧の谷の位置を検出することを特徴とするものである。

以下本考案の実施例を図面に沿ってさらに詳しく説明する。まず第3図を参照して本検出回路の原理を説明すれば、本考案では第1図の従来例と逆に、発光範囲における光検出器からの出力信号 b' を一定に保つように印加電圧 a' を制御し、輝度に応じて印加電圧 a' が下がり谷部となる位置を検知して中心波長 λ_0 が求められる。

次に、第3図を参照して本考案による検出回路の具体的構成を説明する。1は光電子増倍管等の光検出器でここに光が入射して電気信号に変換される。光検出器1からの出力信号は電流電圧変換回路2によって電圧信号へ変換された後、その一部が取り出され光検出器1のゲイノードへフィードバックされる。すなわち、電流電圧変換回路2からの一部出力はスイッチ S_1 を介して誤差積分

回路 3 に入り、誤差積分回路 3 の出力が光検出器 1 へ電圧を印加するための高圧印加電源 4 に導かれる。スイッチ 8₁ は本検出回路の目的のため光検出器 1 からの出力信号を一定に保つ場合に、その同期信号でオンと成る。又、誤差積分回路 3 への入力 は定電圧 V_{ref} と比較され、その差出力が高圧印加電源 4 へ入り、差出力が 0 となるように光電子増倍管 1 への印加電圧が制御される。従ってスイッチ 8₁ が閉じれば、上記のダイノードフィードバック制御により、光検出器 1 からの出力信号は定電圧 V_{ref} と等しい一定レベルに保持され、第 2 図 b' のようになる。さらに本考案によれば、光検出器 1 への印加電圧の一部を取り出すために分圧手段 5 が設けられている。分圧手段 5 によって取り出された印加電圧の一部は、スイッチ 8₁ の閉動作と同期して実線位置に切換わるスイッチ 8₂ を経て A/D コンバータ 6 に入り、そこでデジタル信号へ変換されてピーク検出手段 7 に導かれる。ピーク検出手段 7 はマイクロコンピュータ等から成り、ここで例えば一次微分、二次微分を用

(4)

いた公知の方法によって入力処理され、第2図に示した印加電圧 e' の各位置が検出される。図中8は分光器の波長軸を示し、そこから波長に関する情報がピーク検出手段7へ入力され、各位置の波長が求められる。尚、本検出回路による波長基準の確認後試料のスペクトルを測定するときは、スイッチ S_1 が開となってスイッチ S_2 が点線位置へ切換えられ、試料に関する光検出器1からの出力信号がA/Dコンバータ8を経へピーク検出手段7へ送られ、スペクトルのピーク波長やその強度が測定される。

第4図は、本考案をダブルビーム式の分光光度計へ適用した場合の回路例を示している。この実施例は、電流電圧変換回路2とスイッチ S_2 の間にスイッチ S_1' とサンプルホールド回路9を入れた点を除けば第3図と全く等しく、回路の動作も同じである。但しこの場合には、スイッチ S_1 と S_1' がそれぞれ標準光と試料光に同期してオンし、標準光に対応した光検出器1からの出力信号を保つためのフィードバック回路が本考案用のフィー

ドバック回路と共用されている。

以上述べたように本考案によれば、光検出器の出力信号を一定に保ち光検出器への印加電圧の谷位置を検知するようにしたため、1回の波長走査で輝線の中心値を検出でき、検出操作を簡単に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

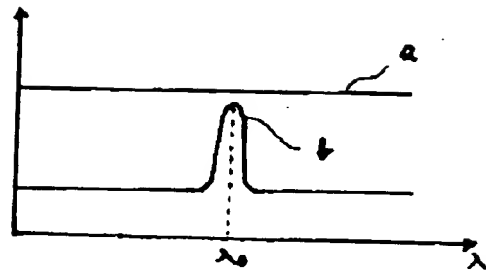
第1図は従来の検出法の原理を説明する図、第2図は本考案による検出法の原理を説明する図、第3図は本考案の一実施例を示す回路図、第4図は別の実施例を示す回路図である。

1…光検出器、2…電流電圧変換回路、3…積分回路、4…高圧印加電源、5…分圧手段、6…A/Dコンバータ、7…ピーク検出手段、8…分光器波長軸。

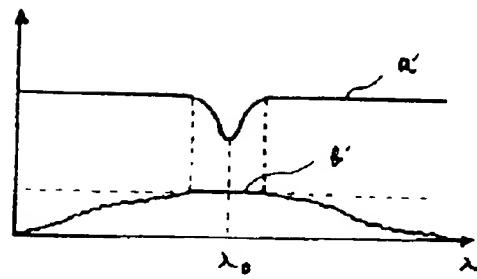
出 願 人 日本分光工業株式会社

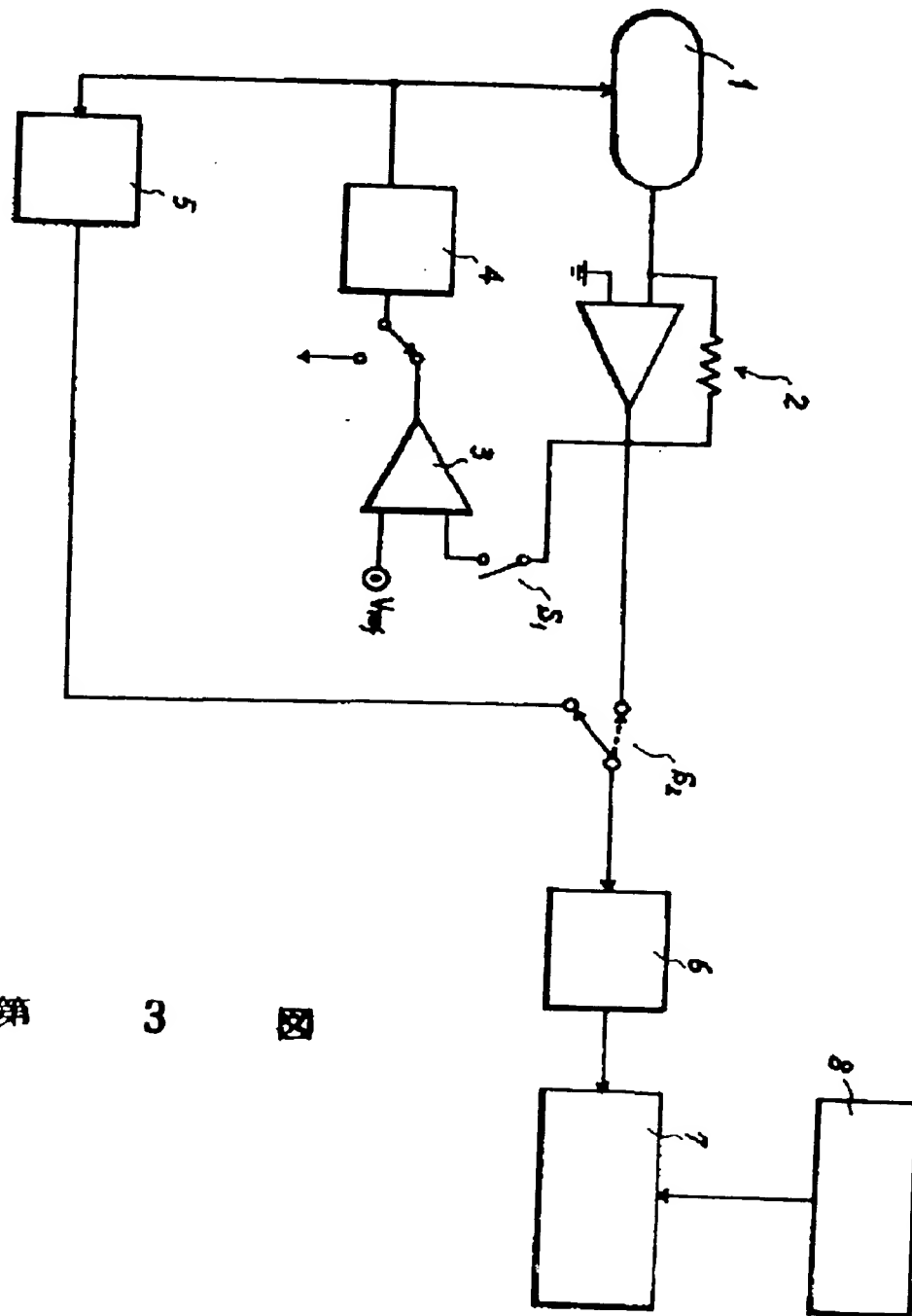
代 理 人 丸 山 幸 雄

第 1 图

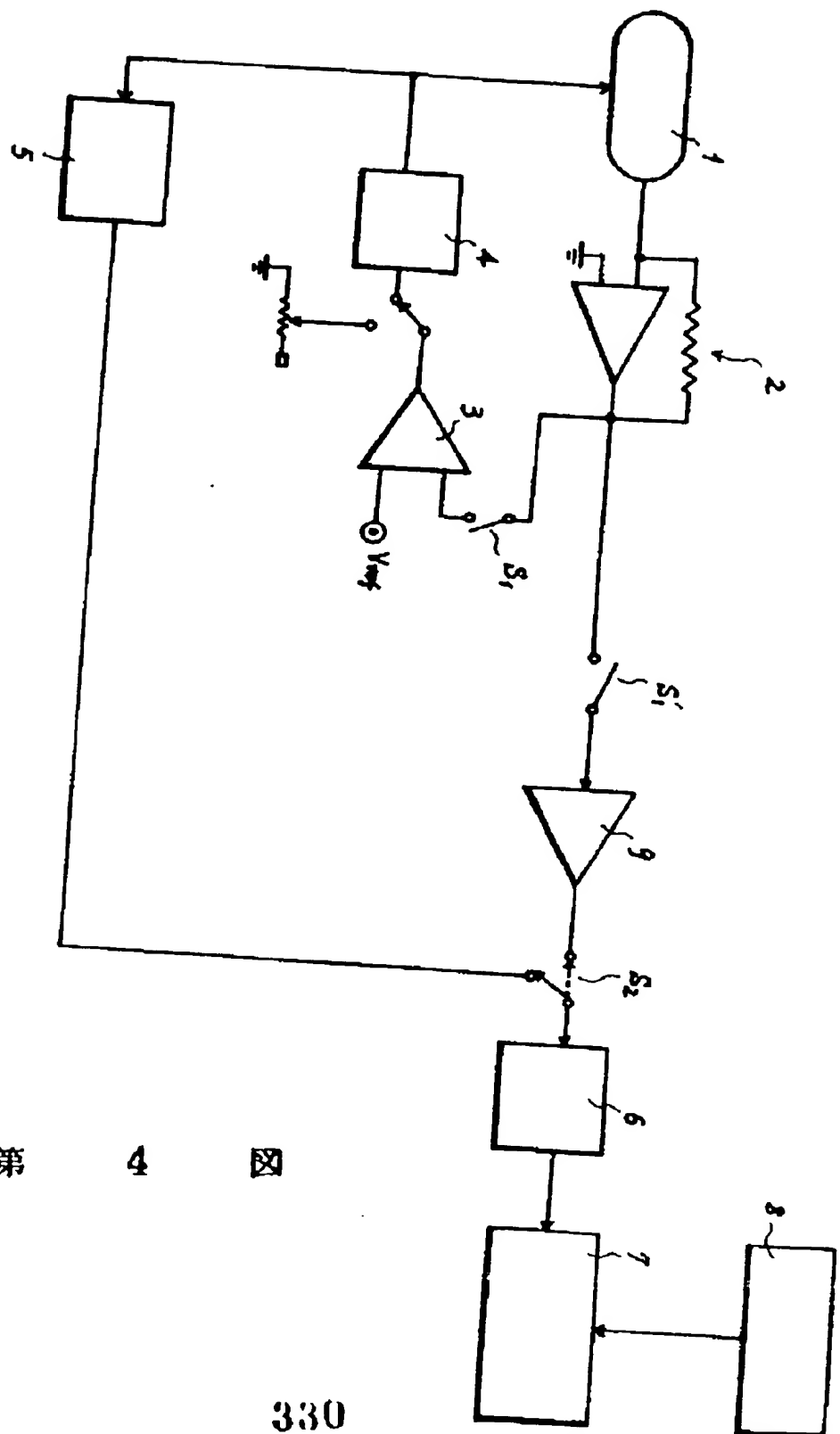


第 2 图





第 3 図



第 4 图

330

実開58-127332